FAURE HERMAN
Counting every Drop

HELIFLU™ TZN

La référence des débitmètres à turbine hélicoïdale pour la mesure de liquides

Applications principales

Mesure fiscale
Production et exploration pétrolière
Comptage sur FSO, FPSO
Comptage sur pipeline
Stockage
Chargement / déchargement de bateaux
Détection de fuite
Compteur de référence (étalon)

SÉCURISEZ VOS PERFORMANCES

Le débitmètre **Héliflu™ TZN** est conçu pour la mesure de haute précision de liquides de faible à très haute viscosité.

Sa conception innovante et robuste, associée aux nombreuses options disponibles permettent au débitmètre **Héliflu™ TZN** d'être utilisé dans des applications variées et exigeantes.

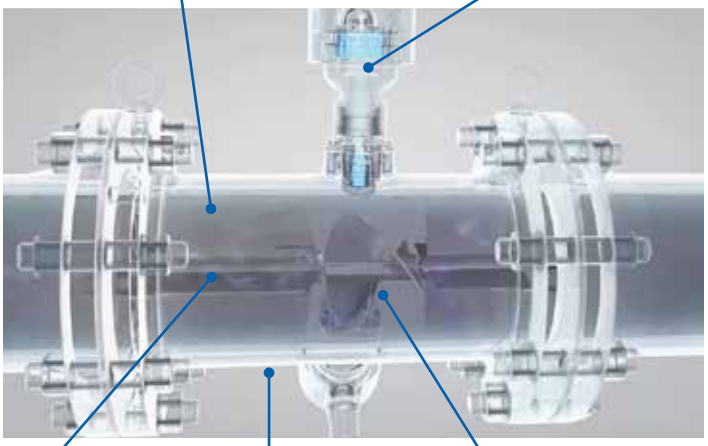
L'hélice optimisée offre une grande précision et une excellente répétabilité, justifiant ainsi le choix de l'**Héliflu™ TZN** pour les applications transactionnelles depuis plus de 40 ans.

Avantages majeurs
Technologie démontrée
Excellente linéarité et répétabilité sur une plage maximum
Faible sensibilité aux variations de densité et viscosité
Fiable et stable dans le temps
Faible coût d'exploitation
Simple à étalonner - solution idéale comme compteur étalon
Adapté aux très hautes viscosités (au-delà de 1000 cSt)
Mesure plusieurs produits avec un seul poids d'impulsions
Faibles pertes de charge et consommation d'énergie
Matériaux supérieurs et conception brevetée pour applications sévères
Conforme aux normes applicables et certifications
Etalonnage en conditions réelles de viscosité
Conçu et fabriqué en France, il est le résultat d'un savoir-faire de plus de 90 ans
Conforme à la Directive Instruments de Mesure (MID)

PRINCIPE DE MESURE ET DESCRIPTION TECHNIQUE

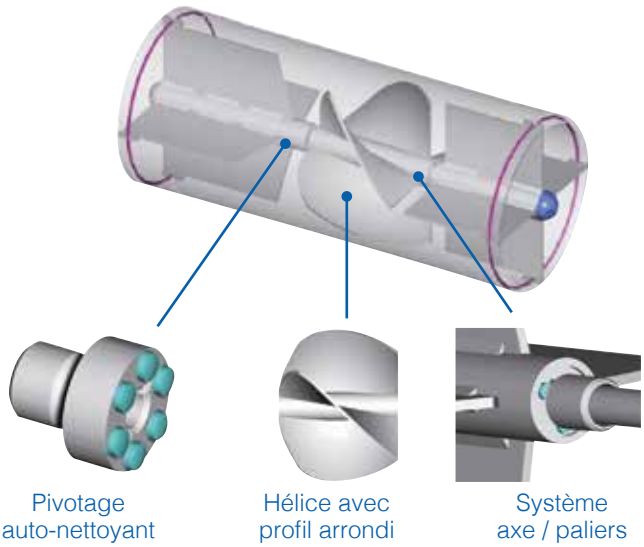
L'écoulement des fluides à travers le débitmètre Héliflu™ TZN entraîne la rotation de l'hélice à une vitesse directement proportionnelle à celle de l'écoulement. Chaque rotation correspond à un volume précis et constant.

Les aimants dans le rotor génèrent des impulsions électriques dans un ou plusieurs solénoïdes adjacents. Ces impulsions sont ensuite traitées par un convertisseur électrique et les résultats s'affichent comme des indications de débit.


Capteur électrique antidéflagrant ou de sécurité intrinsèque (1, 2 ou 3 suivant application) avec solénoïde et préamplificateur
Cartouche de mesure amovible
Pivotage haute résistance en carbure de tungstène (ou autre matériau)
Corps en acier carbone, acier inoxydable, ou autre sur demande
Hélice optimisée pour une meilleure linéarité et répétabilité

- Conçu pour des applications sévères : hélice profilée et formes optimisées pour minimiser les perturbations hydrauliques
- Hélice en titane et cartouche en acier inoxydable pour une haute résistance à la corrosion
- Pivotages en carbure de tungstène pour une meilleure résistance et grande durée de vie

HÉLIFLU™ TZN CUS : LA SOLUTION BREVETÉE POUR LES LIQUIDES CONTENANT DU DRA, DE LA PARAFFINE, DES FIBRES ET PLUS ENCORE !



Cartouche de mesure TZN CUS

La majorité des systèmes de comptage sont impactés par la présence de contaminants, réduisant ainsi les performances et générant des coûts d'opération additionnels élevés.

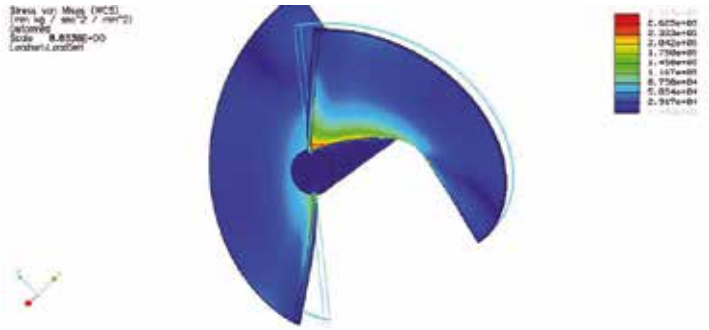
Le débitmètre Héliflu™ TZN CUS permet de minimiser les effets des liquides contenant du DRA, de la paraffine, des fibres,…

La conception unique du débitmètre breveté TZN CUS avec son hélice profilée et son système de pivotage innovant élimine ces problèmes, vous assurant ainsi que votre système continue à mesurer.

La cartouche de mesure CUS est interchangeable avec une cartouche de mesure standard.

UNE HÉLICE OPTIMISÉE POUR OFFRIR DE GRANDES PERFORMANCES ET UNE EXCELLENTE FIABILITÉ

Grâce à son profil hélicoïdal, l'écoulement reste parallèle aux pales de l'hélice, rendant le débitmètre Héliflu™ TZN peu sensible aux variations de viscosité et de densité.
Chaque hélice est usinée dans un bloc cylindrique de titane ou d'aluminium (pas de soudures) suivant une forme optimisée et validée par simulations numériques (cf. simulation par éléments finis ci-dessous), garantissant ainsi une grande performance et fiabilité.



Sa forme hélicoïdale et son bord d'attaque arrondi associés à l'utilisation de matériaux légers permettent également une bonne stabilité de la mesure et une excellente linéarité quelle que soit la viscosité du liquide, tout en réduisant l'usure des pivotages.

Chaque hélice est validée et optimisée sur nos bancs pendant la phase d'étalonnage, pour être en parfaite adéquation avec l'application finale.

CARTOUCHE DE MESURE AMOVIBLE POUR UNE MAINTENANCE SIMPLIFIÉE

Le débitmètre Faure Herman Héliflu™ TZN est constitué d'une cartouche de mesure amovible insérée dans son corps.

Ce principe offre :

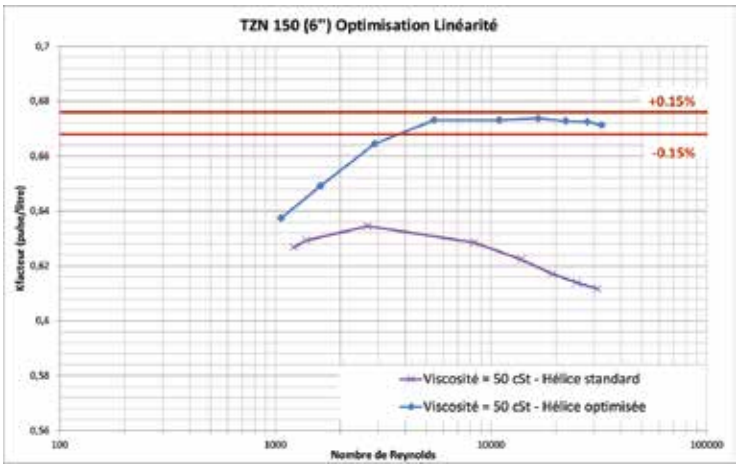
- Un remplacement très simple et rapide ➜ moins de 5 minutes
- Une réduction du temps et des coûts de maintenance
- La possibilité de disposer de cartouche en pièce de rechange, étalonnée dans les mêmes conditions
- La possibilité de retourner uniquement la cartouche pour un réétalonnage et vérification
- Une adaptabilité étendue aux modifications des paramètres de process (viscosité, débit)

ETALONNAGE EN CONDITIONS RÉELLES ET OPTIMISATION DES HÉLICES

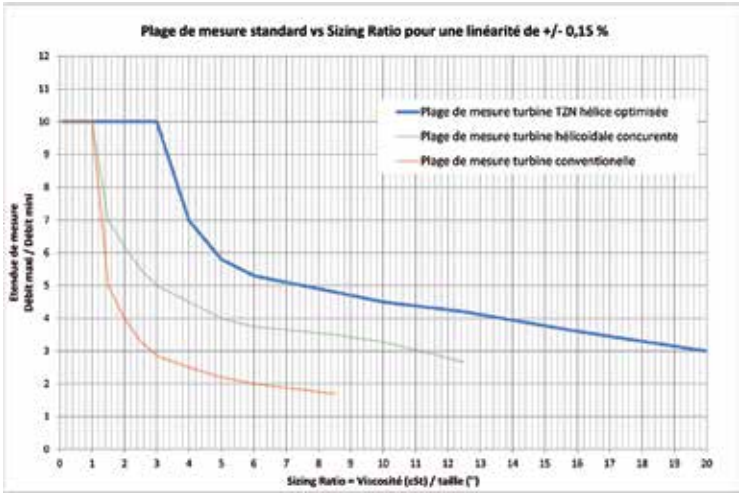
Chaque débitmètre Héliflu™ TZN est étalonné dans notre station d'étalonnage certifiée ISO 17025 sur des viscosités allant de 0,6 cSt à 1000 cSt.

Cette capacité à étalonner en conditions réelles de viscosité de l'application finale permet de garantir les excellentes performances de nos débitmètres en conditions réelles d'opération.

L'utilisation de la viscosité finale offre également la possibilité à Faure Herman d'ajuster et d'optimiser l'hélice pour une meilleure linéarité et étendue de mesure dans les conditions d'opération.


TZN 150 (6") Optimisation Linéarité
+0.15%
-0.15%
Viscosité = 50 cSt - Hélice standard
Viscosité = 50 cSt - Hélice optimisée
Nombre de Reynolds

Optimisez vos performances en utilisant un débitmètre Héliflu™ TZN :


Plage de mesure standard vs Sizing Ratio pour une linéarité de +/- 0,15 %
Plage de mesure turbine TZN hélice optimisée
Plage de mesure turbine hélicoïdale concurrente
Plage de mesure turbine conventionnelle
Etendue de mesure (Débit maxi / Débit mini)
Sizing Ratio = Viscosité (cSt) / taille (")

Faure Herman étalonne et optimise ses hélices à la viscosité réelle de l'application finale. Le débitmètre Héliflu™ TZN offre ainsi la meilleure performance et plage de mesure du marché (**Sizing Ratio** > 10).

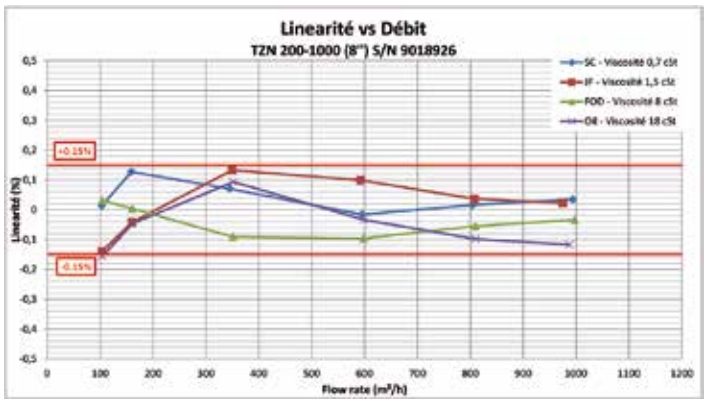
Grâce à l'optimisation de l'hélice, le débitmètre Héliflu™ TZN permet la mesure de plusieurs produits avec un poids d'impulsions unique, et ceci dans une gamme de viscosité et de débit supérieure aux autres débitmètres à turbine hélicoïdale.

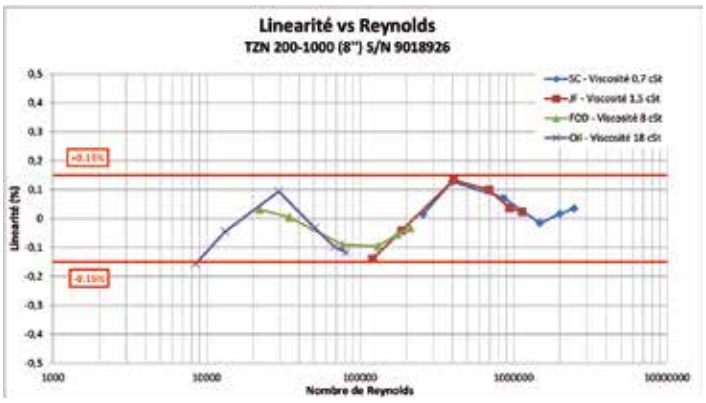
Pour augmenter vos capacités de fonctionnement, choisissez un débitmètre Héliflu™ TZN.

HAUTE PERFORMANCE : LINÉARITÉ ET RÉPÉTABILITÉ

Linéarité

± 0,15 % sur plage de mesure définie (± 0,10 % en premium sur demande).
Linéarité obtenue avec un poids d'impulsions unique sur plusieurs produits.

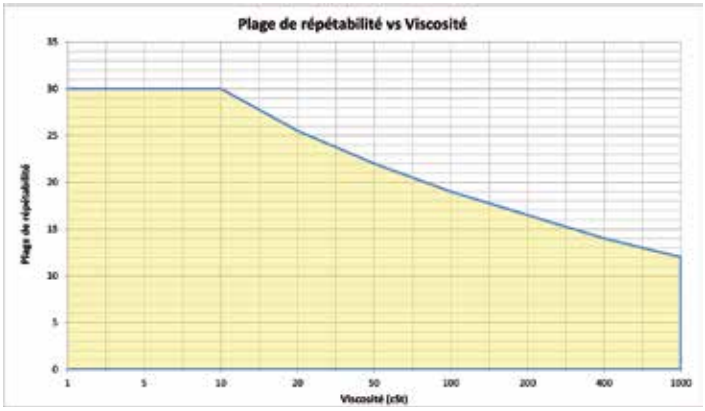




Répétabilité

Meilleure que 0,04 % sur une large plage de fonctionnement et sur une dynamique de mesure jusqu'à 30:1.

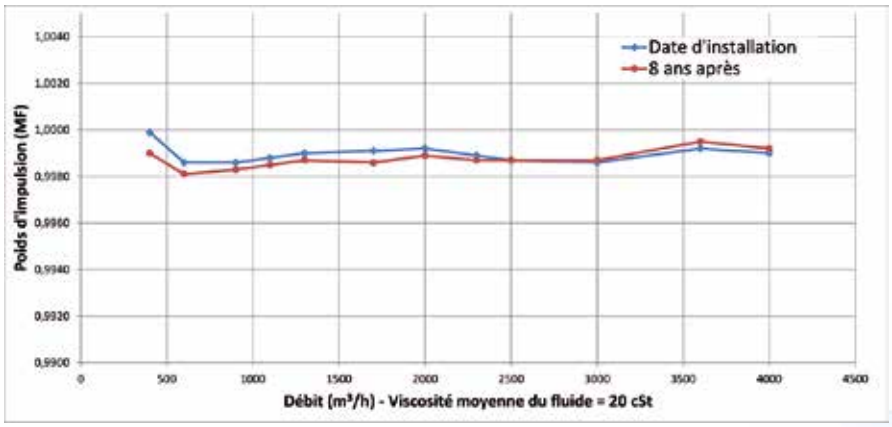
Suivant API MPMS et OIML R117-1.



Compteur étalon

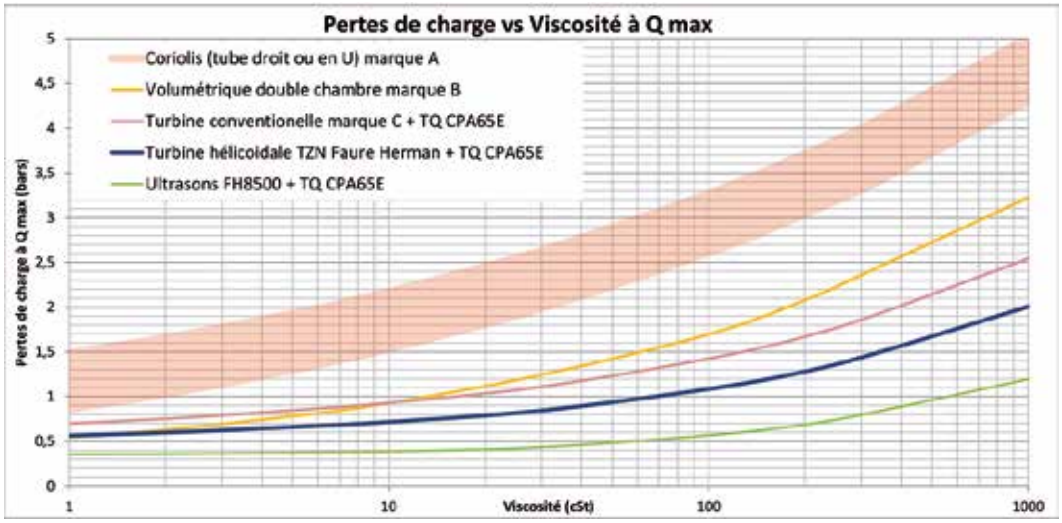
Grâce à sa technologie hélicoïdale et son haut niveau de répétabilité, le débitmètre Héliflu™ TZN est la solution idéale comme compteur étalon. Il répond ainsi aux exigences de répétabilité (< 0,04 % sur 5 fois, garantissant une incertitude < ± 0,027 %) définies par l'API MPMS 4.5 pour les compteurs étalon.

STABILITÉ



Le débitmètre Héliflu™ TZN offre une stabilité et fiabilité très élevée.

FAIBLES PERTES DE CHARGE ET PRESSION À L'AVAL MINIMUM



Le débitmètre Héliflu™ TZN a des pertes de charge très faibles comparé aux autres technologies de comptage, et ce même avec un tranquilliseur.

Grâce à ces faibles pertes de charge, l'Héliflu™ TZN vous permet de réduire vos coûts d'opération.

Les pertes de charge au travers d'un débitmètre Héliflu™ TZN peuvent être estimées par l'équation :

$$\Delta P = 0{,}25 \cdot d \cdot v^{0.2} \cdot \left(\frac{Q}{Q\ \mathrm{max}}\right)^2$$

Avec
ΔP: perte de charge du compteur (bar)
d: densité relative
v: viscosité cinématique (cSt)
Q: débit d'opération (m^3/h)
Qmax: débit nominal maximum du compteur (m^3/h)

PRESSION À L'AVAL DU COMPTEUR

Pour éviter les phénomènes de cavitation dans le débitmètre, une pression minimum à l'aval du compteur doit être respectée suivant l'équation :

$$Paval \geq 2 \cdot \Delta P + 1{,}25 \cdot Pv$$

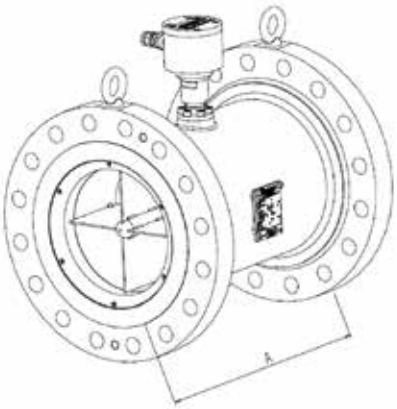
Suivant API MPMS 5.3.

Avec
Paval : pression relative à l'aval du compteur (barg)
ΔP : perte de charge du débitmètre à débit maxi (bar)
Pv : pression de vapeur absolue à la température maxi (bara)

FACILITÉ D'INSTALLATION

Le débitmètre Héliflu™ TZN est conçu pour s'installer facilement. Plus compact que les autres technologies de comptage, il peut se monter horizontalement ou verticalement (débit ascendant).
Disponible et certifié dans deux modes de protection pour les atmosphères explosibles : antidéflagrant ou sécurité intrinsèque, il dispose d'une interface simple et peut se connecter à tout calculateur.
Il est recommandé d'installer un tranquilliseur de flux en amont du débitmètre.
Consultez Faure Herman et le manuel d'installation pour les instructions complètes d'installation.

UNITÉS & DIMENSIONS



Construction mécanique	
Corps et brides	Acier carbone ou acier inoxydable ***Option*** : acier carbone basse température ou duplex (autre selon demande)
Cartouche de mesure **Ajutage** **Hélice** **Pivotages**	 **Acier inoxydable 316L**, titane (en option) **Titane** ou aluminium **Carbure de tungstène** ou graphite
Boîtier électrique **Option**	**Acier inoxydable 316L** ou aluminium Conformité NORSOK, NACE,…

Diamètre		Modèle	Débit nominal min / max		Poids d'impulsions	Filtration	Longueur (A)*	Poids approximatif
pouces	mm		m^3/h		imp/m^3	mm	mm	kg
½	16	TZN 16-012	0,012	0,12	5200 P/l	0,2	130	3,5
½	16	TZN 16-025	0,025	0,25	2600 P/l	0,2	130	3,5
¾	20	TZN 20-05	0,05	0,5	1600 P/l	0,25	130	4
¾	20	TZN 20-1	0,1	1	415 P/l	0,25	130	4
1	25	TZN 25-2	0,2	2	125 P/l	0,25	130	5
1	25	TZN 25-3	0,3	3	125 P/l	0,25	130	5
1	25	TZN 25-5	0,5	5	125P/l	0,25	130	5
1	25	TZN 25-10	1	10	125 P/l	0,25	130	5
1 ¼	32	TZN 32-8	0,8	8	38 P/l	0,13	140	6
1 ¼	32	TZN 32-12	1,2	12	29 P/l	0,3	140	6
1 ¼	32	TZN 32-15	1,5	15	18 P/l	0,3	140	6
1 ¼	32	TZN 32-20	2	20	18 P/l	0,3	140	6
1 ½	40	TZN 40-8	0,8	8	38 P/l	0,3	156	7
1 ½	40	TZN 40-12	1,2	12	29 P/l	0,3	156	7
1 ½	40	TZN 40-15	1,5	15	18 P/l	0,3	156	7
1 ½	40	TZN 40-20	2	20	18 P/l	0,3	156	7
1 ½	40	TZN 40-40	4	40	18 P/l	0,3	156	7
2	50	TZN 50-30	3	30	20 P/l	0,5	180	12
2	50	TZN 50-50	5	50	12 P/l	0,5	180	12
2	50	TZN 50-70	7	70	12 P/l	0,5	180	12
3	80	TZN 80-70	7	70	5000	1,0	235	20
3	80	TZN 80-110	11	110	5000	1,0	235	20
3	80	TZN 80-150	15	150	5000	1,0	235	20
4	100	TZN 100-200	20	200	2050	1,5	305	25
4	100	TZN 100-300	30	300	1600	1,5	305	25
6	150	TZN 150-400	40	400	900	1,5	356	45
6	150	TZN 150-600	60	600	650	1,5	356	45
8	200	TZN 200-800	80	800	380	2,0	406	75
8	200	TZN 200-1000	100	1000	380	2,0	406	75
8	200	TZN 200-1200	120	1200	380	2,0	406	75
10	250	TZN 250-1200	120	1200	150	2,0	508	115
10	250	TZN 250-2000	200	2000	150	2,0	508	115
12	300	TZN 300-2400	240	2400	90	3,0	610	190
12	300	TZN 300-3000	300	3000	90	3,0	610	190
14	350	TZN 350-3500	350	3500	70	3,0	711	210
16	400	TZN 400-4000	400	4000	50	3,0	813	295
16	400	TZN 400-4500	400	4500	50	3,0	813	295
18	450	TZN 450-4800	480	4800	40	5,0	914	385
18	450	TZN 450-5500	550	5500	40	5,0	914	385
20	500	TZN 500-6000	600	6000	30	5,0	1016	400

**Valeurs définies pour des brides en ANSI 150. Pour d'autres brides, veuillez consulter Faure Herman.*

Disponible en modèle CUS

SPÉCIFICATIONS

Spécifications	
Taille **Brides**	DN15 à DN500 (½" à 20") ANSI 150 à ANSI 2500 (ASME B16.5)*
Nb de bossages **Bobine** **Electronique**	1 ou 2 (3 sur demande) Bobine inductive Préamplificateur 2 fils, 2 fils NAMUR 3 fils collecteur ouvert
Option	Totalisateur (sur demande)

**Consultez l'usine pour d'autres classes de bride et pressions*

Performances	
Linéarité	± 0,15 % (± 0,10 % en premium)
Répétabilité	< 0,04 % (< 0,02 % en premium)
Débit maxi	0,6 à 6000 m^3/h
Viscosité	0,2 à 350 cSt (au-delà sur demande)

Plage de température		
	ATEX/IECEx	**UL/cUL**
Température ambiante	-50 °C à +80 °C (-58°F à +176°F)	-50 °C à +80 °C (-58°F à +176°F)
Température opération	-50 °C à +180 °C* (-58°F à +356°F)	-50 °C à +150 °C (-58°F à +302°F)
Protection	IP66	NEMA 4X
Température stockage	-50 °C à +60 °C (-58°F à +140°F)	

**Option haute température disponible*

Approbations	
Electrique	ATEX et IECEx (II2G – IIC T6) UL/cUL (Class 1 Div 1 Group C, D)
Pression **Environnement** **Métrologie**	Directive DESP Directive CEM OIML R117-1 / MID (classe 0.3) Et autres certifications nationales (LNE, ONML, …)

CONTACTEZ FAURE HERMAN POUR PLUS D'INFORMATION

FAURE HERMAN
Route de Bonnétable
BP 20154 – 72406 La Ferté Bernard Cedex
France
Tel : +33 (0)2 43 60 28 60
Fax : +33 (0)2 43 60 28 70
E-mail : fhprojects@idexcorp.com

www.faureherman.com

Ce document n'est pas contractuel, Faure Herman se réservant le droit de modifier sans préavis certaines caractéristiques du produit. Réf. 1100 09/2015